平成25年度

授　業　計　画

（シラバス）

商　船　学　科　３　年

鳥羽商船高等専門学校

はじめに

鳥羽商船高等専門学校は、大学、短大と同じように高等教育を行う高等教育機関であり、君達は入学してすぐ自主性と積極性を求められる本校の学生になるのです。

与えられて勉強するのではなく、自ら意欲的かつ積極的に求めて学び取る姿勢が必要です。

本校に在学している５年あるいは５年半の間に、君達個人個人の隠れた、自分でも気の付いていない才能、資質までも引き出して、最大限に発展させて下さい。それを可能にするのが君達青年の特権です。期待しています。

そんな君達の学習の手助けの一助になればと、先生方が大いに努力して、全教科全科目についてシラバス（授業計画）を作りました。科目ごとに記述方法が異なり、ばらばらになっていると見にくく理解に手間がかかる等の煩雑さを避けるために、まず書き方を統一して見易くしました。

その内容は、各授業科目ごとに、最初に授業の大要を知るための授業概要と目標、授業方法、評価方法、学習方法、必要な予備知識等について記述してありますので、まず一読して下さい。

次に授業項目、項目ごとの目標・ポイント、スケジュール（時間数）、さらに教科書、参考書も載せてあり、コンパクトで理解し易く、かつ密度のこいものになっています。これを見れば履修する科目の大要が一目で分るので、最初にこの科目について、何の目的で、何を得ようとするのかをつかんで下さい。

よく各時間毎の授業は分るが、それが全体のどんな所に位置するのか、また全体あるいは前後の相関関係が分らないままに、何となくぼやけてしまい、試験にも失敗する学生がいますが、このシラバスを見ればそんな失敗はなくなるでしょう。　このシラバスは同じ科目の中の時間配分、その内容、あるいは他の学科目との関連がよくわかるようになっています。

項目と項目ごとの目標・ポイント、スケジュールを見れば、どの辺に講義の山があるのか、この時間の講義は次に続くのか完結なのか等も分り授業履修準備・態度の助けにもなります。

また職業につくと、その専門以外の分野のことは忘れがちになりますが、必要に応じてこのシラバスを見れば、先生の顔と共にどんなことを学んだか思い出す助けになりましょう。

先生の立場にたつと、授業していて学生の反応がなかったり、少ないと、学生の不勉強さをあげるまえに、自分自身にむかってむつかしすぎるのかな、あるいは説明がまずいのかなと反省し気になります。

そのとき、このように全体をまとめてみると、意外に何となく見えてきて、現状での不備も見つかるものです。さらにその先についても問題が見えてくるものです。

その意味で授業方法の改善、関連する先生方のシラバスと比較する等による科目間の調整にも役立ちます。

このシラバスは、まだ十分な内容とまではいえないと思いますが、時間をかけて完成品にしていきたいと思います。そのときに、先生の方からだけでなく君達の方からも先生がたじたじとなる位の意欲で積極的に意見を述べ、また授業に参加し、先生と共にこのシラバスを完成品に近づけ、後輩に引継いでいってもらいたいと思います。

鳥羽商船高等専門学校長

商船学科の教育目標

【 商船学科の教育目標 】

物流の国際化と船舶の技術革新に適応した船舶の運航技術者として活躍できる専門知識と技術を習得した人材および海事関連産業で活躍できる人材を育成する。

【 商船学科の教育の内容と水準 】

１．船舶の運航技術者として必要な資質を身に付ける。

(a) 個々の学生にあわせた生活指導等を通じての全人教育によって、船舶職員としての誇りとジェントルマンシップを身に付ける。

(b) 海技実習や練習船実習といった特色あるカリキュラムを通じて、柔軟性と臨機応変に対応できる行動力を養う。

(c) 無冠の外交官として世界で活躍できる国際性とコミュニケーション能力を身に付ける。

２．船舶の運航に関する技術と専門知識を習得し、船舶職員として必要な資格試験に合格する。

(a) 2 年間の基礎勉強を踏まえた上で，3 年次に航海コースと機関コースに分かれ，専門分野の習得を目指す。

(b) 航海コースは船長・航海士を目指し、そのために必要な知識と技術を習得する。

(c) 機関コースは機関長・機関士を目指し、そのために必要な知識と技術を習得する。

３．海上輸送と海事関連技術に関する専門知識を身に付ける。

(a) 貴重な人命と船の安全を確保し、高価な積荷を安全にかつ経済的に目的地に送り届ける重要な任務を全うできる知識と技術を習得する。

(b) 港湾管理や陸上の流通等，海事関連産業において即戦力となり得る素養を身に付ける。

(c) 時代とともに変動する国際物流や船舶の技術革新に対応できる知識や情報を自ら収集する向上心を持つ。

目　次

教育課程表

一般科目

専門科目

共通必修科目

コース必修科目

（航海コース）

選　択　科　目

共通選択科目

コース選択科目

教 育 課 程 表

一 般 科 目（各 学 科 共 通）

授業科目		単位数	学年別配当									
			1 年	ページ	2 年	ページ	3 年	ページ	4 年	ページ	5 年	ページ
人文・社会	国語	8	3	19	2	35	2	49	1※	59		
	現代社会	3			1	36	2	50				
	哲学	1							1	60		
	法学	1							1	61		
	経済学	1							1	62		
	歴史	4	2	20	2	37						
	地理	2	2	21								
自然科学	基礎数学A	4	4	22								
	基礎数学B	2	2	23								
	微分積分A	5			3	38	2	51				
	微分積分B	2			2	38						
	代数・幾何	4			2	39	2	52				
	物理	5	2	24	3	40						
	化学	5	2	25	2	41	1	53				
	生物	1			1	42						
	保健・体育	8	2	26	2	43	2	54	1※	63	1※	69
芸術	書道	2	2	27	3科目のうちいずれか1科目選択							
	美術			28								
	音楽			29								
外国語 英語	英語A	6	3	30	3	44						
外国語 英語	英語B	5	3	31	2	45						
外国語 英語	総合英語	8					4	55	3※	64	1※	70
外国語	ドイツ語	3							2※	65	1※	71
一般科目合計		80	27		25		15		10		3	
特別教育活動		3	1		1		1					

学年配当欄の※印は学修単位である。

外国人留学生については、国語、経済学、法学又は哲学の振り替え科目として、日本語と専門教科の補講を開講する。

学修単位とは、当該授業による教育効果及び授業時間外に必要な学習等を考慮して評価する科目である。

専 門 科 目（商船学科）

授業科目			単位数	学年別配当									
				1年	ページ	2年	ページ	3年	ページ	4年	ページ	5年	ページ
共通必修科目		応用数学	2					2	91				
		工業力学	1					1	92				
		材料力学	1					1	93				
		流体力学	1							1	99		
		電気電子理論	2			2	83						
		情報処理Ⅰ	2			2	84						
		計測制御工学Ⅰ	2					2	94				
		航海概論	2	1	77	1	85						
		機関概論	2	1	78	1	86						
		小型船舶概論	1			1	87						
		船舶工学	2							2	100		
		船舶安全学Ⅰ	1							1	101		
		海事法規Ⅰ	2					2	95				
		＊海技実習	3	3	79								
		＊実験実習Ⅰ	3					3	96				
		＊練習船実習	2	1	80	1	88						
		小計	29	6		8		11		4			
コース必修科目	航海コース	貿易物流概論	2							2	115		
		海運経済論	1							1	116		
		専門英語	2							1	117	1※	131
		船舶通信概論	1							1	118		
		船舶安全学Ⅱ	1							1	119		
		航海測位論	4					2	105	2	120		
		航海システム論	3					1	106	2	121		
		海洋環境論	1									1※	132
		操船論	2					1	107	1	122		
		載貨論	2					1	108	1	123		
		気象通論	2							1	124	1※	133
		船舶整備論	1					1	109				
		海事法規Ⅱ	1							1	125		
		航海法規	2					1	110	1	126		
		＊実験実習Ⅱ	3							3	127		
		＊練習船実習	2					1	111	1	128		
		＊卒業研究	4									4	
		小計	34					8		19		7	
	機関コース	熱力学	1							1	145		
		電気機器学	2							2	146		
		電子工学	1					1	137				
		計測制御工学Ⅱ	1							1	147		
		情報処理Ⅱ	1									1※	157
		専門英語	1									1※	158
		工業材料学	2							2	148		
		設計製図	4					2	138	2	149		
		燃料・潤滑工学	1									1※	159
		内燃機関学	4					2	139	2	150		
		蒸気機関学	4					1	140	3	151		
		舶用補助機関学	3					1	141	2	152		
		＊実験実習Ⅱ	3							3	153		
		＊練習船実習	2					1	142	1	154		
		＊卒業研究	4									4	
		小計	34					8		19		7	

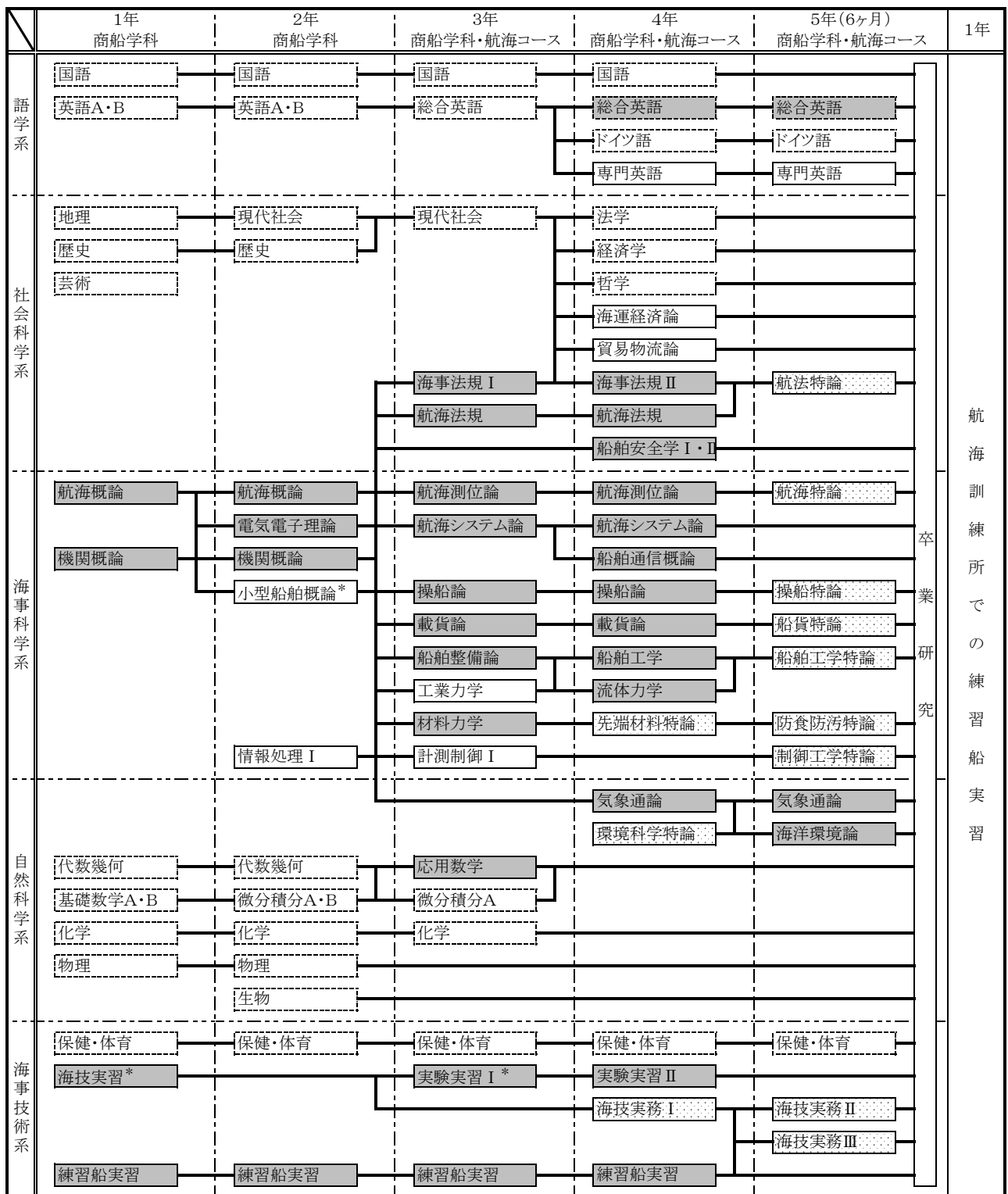
区分			授業科目	単位数	1年	ページ	2年	ページ	3年	ページ	4年	ページ	5年	ページ
選択科目	共通選択科目		船舶工学特論	1									1 ※	171
			環境科学特論	1							1	165		
			防食防汚特論	1									1 ※	172
			制御工学特論	1									1 ※	173
			先端材料特論	1							1	166		
			海技実務Ⅰ	1							1	167		
			海技実務Ⅱ	1									1 ※	174
			海技実務Ⅲ	1									1 ※	175
	コース選択科目	航海コース	航海特論	1									1 ※	
			操船特論	1									1 ※	179
			船貨特論	1									1 ※	180
			航法特論	1									1 ※	181
		機関コース	内燃機関特論	1									1 ※	185
			タービン特論	1									1 ※	186
			設備機械特論	1									1 ※	187
			電力変換特論	1									1 ※	188
	開設選択科目単位数合計			12							3		9	
	修得科目単位数			4以上							1以上		3以上	
専門	必修科目単位数合計			63	6		8		19		23		7	
	選択科目単位数合計			4以上							1以上		3以上	
一般	開設科目単位数合計			80	27		25		15		10		3	
	修得科目単位数合計			80	27		25		15		10		3	
修得単位数合計				147以上	33		33		34		34以上		13以上	
大型練習船実習					上記単位数以外12月実施する									

授業科目名欄の*印は各学年ごとに必ず修得しなければならない科目であり、この科目が1科目でも不認定となった場合は進級は認められない。 また、学年配当欄の※印は学修単位である。

商船学科は、すべての一般科目を修得しなければならない。

学修単位とは、当該授業による教育効果及び授業時間外に必要な学習等を考慮して評価する科目である。

教育課程系統図

商船学科（航海コース）教育系統図

① 船舶の運航に関する技術と専門知識を身に付けさせる。
② 海上輸送と海事関連技術に関する専門知識を身に付けさせる。
③ 三級海技士(航海)の口述試験に合格する水準とする。
④ 第一級海上特殊無線技士試験に合格する水準とする。

一般教養科目　専門必修科目　専門選択科目

三級海技士(航海)養成施設の必修科目　*印は一級小型船舶養成施設の必修科目

商船学科(機関コース)教育系統図
学年
1年
2年
3年
4年
5年
海技試験との対比
一般教育
国語
国語
国語
国語
地理
現代社会
現代社会
哲学
歴史
歴史
法学
経済学
基礎数学A
微分積分A
微分積分A
基礎数学B
微分積分B
代数・幾何
代数・幾何
物理
物理
化学
化学
化学
芸術 ※
生物
保健・体育
保健・体育
保健・体育
保健・体育
保健・体育
英語A
英語A
ドイツ語
ドイツ語
英語B
英語B
総合英語
総合英語
総合英語
専門基礎
情報処理Ⅰ
情報処理Ⅱ
専門英語
応用数学
航海概論
航海概論
船舶安全学Ⅰ
海事法規Ⅰ
小型船舶概論 *
環境科学特論
執務一般
講義科目
機関概論
機関概論
設計製図
設計製図
先端材料特論
材料力学
工業材料学
防食防汚特論
流体力学
熱力学
燃料・潤滑工学
船舶工学
船舶工学特論
蒸気機関学
蒸気機関学
タービン特論
内燃機関学
内燃機関学
内燃機関特論
舶用補助機関学
舶用補助機関学
設備機械特論
計測制御工学Ⅰ
計測制御工学Ⅱ
制御工学特論
電気電子理論
電子工学
電気機器学
電力変換特論
機関その3
機関その1
機関その2
実習科目
実験実習Ⅰ *
実験実習Ⅱ
海技実習 *
海技実務Ⅰ
海技実務Ⅱ
練習船実習
練習船実習
練習船実習
練習船実習
海技実務Ⅲ
卒業研究
一般科目
専門必修科目
専門選択科目
三級海技士（機関）養成施設の必修科目
＊印 一級小型船舶操縦士養成施設の必修科目
※印 書道、美術、音楽から1科目選択

一　般　科　目

商 船 学 科 3年

授 業 科 目 名	担 当 教 員 名	学 科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Hss3203】 国 語	豊 田 尚 子	商船学科	3	通年	2	必修

(授業目的（目標）)
1. 対義語・類義語などの語彙力を養い、国語常識の学力を上げる。
2. 文学史を学習し、文化的な知見を増やす。

(授業内容)
1. ガイダンス (2週) SPI・国語常識問題について、SPI模擬問題
2. 近現代文学史①(4週) 反自然主義余裕派までの復習
3. 近現代文学史②(10週) 反自然主義耽美派から新心理主義まで
4. 古典文学史 (14週) 中古の文学

(達成目標)
1. 国語常識問題に取り組み、語彙力を高める。
2. 文学史の学習により、作品の背景に関する知見を得、説明できるようにする。

(注意事項)
毎回の授業開始時に、国語常識問題に取り組む。これは回収はしないが、確認テストの一部になる。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)
前年度までの国語の知識があればよい。

(レポート等)
記述式のテストを行う場合、再度課題を提出させることがある。

(教科書) 板書やプリントが中心となる。
(参考書) 新国語要覧(大修館書店) 現代文学名作選(明治書院)

(評価方法)
評価は、中間・定期試験及び提出物などを総合して評価し、60点以上を合格とする。
得点率は、中間、定期試験 、小テストや提出物の3つを同等に扱って計算する。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Hss3206】 現　代　社　会	西　川　卓　男	商船学科	３	通年	２	必修

(授業目的（目標））
・現代社会の様々な課題に触れ、それらについて主体的に考察し理解を深める。
・私たちを取り巻く様々な社会的な仕組みや制度を通して、人としての生き方やあり方を考える基礎的な力をつける。

(授業内容)

１．民主社会の倫理（３）

２．立憲主義（２）

３．日本国憲法の下の人権保障（５）

４．代表民主制と政治政党（４）

５．国際社会の発展と現状（３）

６．国際経済の今日的課題（３）

７．地球社会の課題（３）

８．わたしたちに求められるもの（３）

(達成目標)
・現代社会で生じている事象に幅広く興味・関心を持てるようになる。
・現代社会の抱える様々な課題に対し、多面的な視点から考察し自らの意見を組み立てられる。

(注意事項)
授業は講義形式で行う。
現代社会の授業専用にノートを一冊用意すること。板書された学習事項は最低限ノートに写すこと。
配布したプリントは失くさないよう各自保存・管理すること。
日々、マスメディアを利用し、社会で起こっていることに関心を持ち授業に臨んでほしい。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)
２年次に履修した「現代社会」の知識。

(レポート等)
定期的にノート提出を求める。

(教科書)
『新現代社会』（教育出版）
(参考書)
新聞、マスメディアの流すニューズやドキュメンタリー番組。
例えば、ＮＨＫの「クローズアップ現代（毎週月～木１９：３０～１９：５６）」がある。

(評価方法)
評価は、中間・定期試験及び授業態度を総合して評価し、６０点以上を合格とする。
得点率は、中間・定期試験を８０％、及び授業態度・出席状況等を２０％とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Mat3216】 微分積分Ａ	西　川　雅　堂	商船学科	３	通年	２	必修

（授業目的（目標））
微分、積分の概念を理解し、基本的な計算ができる。

（授業内容）

１．微分の応用
- Ⅰ．微分の応用　（２週）
- Ⅱ．関数の増減　（３週）
- Ⅲ．極限・凹凸　（２週）
- Ⅳ．高次導関数　（２週）

２．不定積分
- Ⅰ．基本的な不定積分　（３週）
- Ⅱ．置換積分・部分積分　（３週）
- Ⅲ．三角関数の積分　（３週）
- Ⅳ．有理関数、無理関数の積分　（２週）

３．定積分
- Ⅰ．定積分　（３週）
- Ⅱ．定積分の計算　（３週）
- Ⅲ．広義積分　（２週）
- Ⅳ．面積・体積　（２週）

（達成目標）
特に、「微分」「積分」の基礎的な知識を理解し、計算ができる。

（注意事項）
ある数量に伴って変化する別の数量があるとき、そこには関数の関係があり、工学の分野ではその変化の様子を捉える手段として「微分」「積分」が用いられる。様々な現象の変化を解明していく専門科目において「微分」「積分」は手足のように用いることができるよう要求される。特に電気系科目では、「指数関数」「対数関数」「三角関数」を含んだ関数の「微分」「積分」を利用するので計算が確実にできるようにする。

（あらかじめ要求される基礎知識の範囲等）
第２学年の微分積分Ａ・Ｂで学習した内容。

（レポート等）
長期休暇の前などにレポートを課すことがある。

（教科書）　微分積分　改訂版　裳華房

（評価方法）
定期試験に加えてレポート課題等を含めた評価を行い、６０点以上を合格とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Mat3219】 代数・幾何	上　野　康　平	商船学科	３	通年	２	必修

（授業目的（目標））
「ベクトル」「行列」、「行列式」等の学習を通じて、線形代数的な考え方を身につける。

（授業内容）
１．ベクトル
　Ⅰ．ベクトル　（４週）
　Ⅱ．ベクトルと図形　（４週）
２．平面図形
　Ⅰ．放物線・だ円・双曲線　（４週）
　Ⅱ．曲線のいろいろな表示　（３週）
３．行列式
　Ⅰ．行列式　（３週）
　Ⅱ．行列式の展開　（３週）
　Ⅲ．行列式の応用　（２週）
４．行列
　Ⅰ．行列とその演算　（４週）
　Ⅱ．連立１次方程式・逆行列　（３週）

（達成目標）
特に「ベクトル」「行列式」「行列」関連事項の内容を理解し、基本的な計算ができる。

（注意事項）
「ベクトル」の概念を理解して加減、スカラー倍、内積、外積の計算技術を学習する。
「行列式」の計算に習熟し、また連立１次方程式の解法等への応用について学習する。
「行列」の和・差・積等の演算および逆行列の計算技術の習得を目標とする。また掃き出し法について学習する。

（あらかじめ要求される基礎知識の範囲等）
第２学年の代数・幾何で学習した内容。

（レポート等）
長期休暇の前などにレポートを課すことがある。

（教科書）　線形代数　改訂版　裳華房
（参考書）　問題集　線形代数　裳華房

（評価方法）
定期試験に加えてレポート課題等を含めた評価を行い、６０点以上を合格とする。

授業科目名	担当教員名	学科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Sci3224】 化 学	澤 田 圭 樹	商船学科	3	通年	1	必修

(授業目的（目標）)
有機化合物や高分子物質の多様性や性質について学び，その多様性が化学的な構造から説明できることを理解する。また，それらが人工的に合成され，現代生活に密接にかかわっていることを把握する。

(授業内容)

1． 有機化合物の特徴と構造　有機化合物の特徴，構造と分類，構造式の決定　（５週）

2． 脂肪族炭化水素　飽和炭化水素，不飽和炭化水素，分子の構造と異性体　（８週）

3． 酸素を含む有機化合物　アルコールとエーテル，アルデヒド，カルボン酸　（１０週）

4． 芳香族化合物　芳香族化合物の特徴，構造と分類，化合物の合成　（７週）

(達成目標)
・ 有機化合物の特徴ついて学び，その特徴ごとに化合物を分類・区別することができる。
・ 簡単な化合物について，その構造を示せ，性質や反応を説明することができる。
・ 有機化合物の特徴を通して，日常生活に現れる物質の取り扱いについて理解している。

(注意事項)
授業方法は講義を中心とし，同時に演習問題や課題を設定する。
また，授業ごとの予習は特に要求しないが，既習事項の復習に関しては評価の対象とする。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)
一年，二年までに履修した化学を初めとする，基礎科目全般の内容を理解している必要がある。

(レポート等)
学習事項の練習問題，発展問題を逐次課題として課する。
既習事項の確認を，適宜小テストとして行う。

(教科書) 独自プリントを中心に授業を進める。問題集（数研 トライアルノート化学I）も引き続き用いる。

(参考書) 高校生向け学習参考書全般が参考となるので利用してほしい。

(評価方法)
評価は，中間・定期試験および平常点（出席・小テスト・レポートほか）を総合して評価し，
６０点以上を合格とする。ただし得点率は，中間・定期試験を８０％以下，平常点を２０％以上とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Sci3228】 保　健　体　育	前期　　　後期 重永貴博･山田英生	各科共通	３	通年	２	必修

（授業目的（目標））

1. 球技種目や体力トレーニングを通して、発育発達に応じた体力の維持増進を図る。
2. 保健で得られた知識を日常の生活に生かす。

（授業内容）　＊天候等の事情により変更することはありうる。

（前期）第1･2週　体力テスト
第3週　ソフトボール（基本技術　キャッチボール　ピッチング）
第4週　ソフトボール（基本技術　バッティング　フィールディング）
第5～10週　ソフトボール（リーグ戦）
第11～15週　レクリエーション(各種球技等)

（後期）第1･2週　バスケットボール(基礎的技術とミニゲーム）　＋　体力トレーニング
第3週　　保健(ウェイトコントロール)
第4･5週　バスケットボール(基本的ルール、ディフェンスとミニゲーム）＋　体力トレーニング
第6週　　保健(意志決定･行動選択)
第7･8週　バスケットボール(リーグ戦①)　　＋　体力トレーニング
第9週　　保健(欲求と適応機制)
第10～12週　バスケットボール(リーグ戦②)　　＋　体力トレーニング
第13週　保健(ストレス、自己実現)
第14～16週　保健復習、レクリエーション

（達成目標）

1. 2年次との体力レベルの変化を認識し、引き続き体力の維持増進を図る。
2. ソフトボール、バスケットボールの基礎技術を習得する。また、ルールを理解し戦術を意識してゲームを行える。
3. 保健で取り上げた各項目について理解し、日常生活への取り入れ方について考える。

（注意事項）

実技時には運動に適したコンディション(体調管理、服装、シューズ、着替え準備等)を整えて参加すること。
体調不良時は早めに担当教員に申し出ること。

（あらかじめ要求される基礎知識の範囲等）

自分の健康維持に関心を持ち、実技を行えるように体調管理をしっかり行うこと。
健康･保健･スポーツ関連の時事問題に関心を持ち、それらに対する自分なりの考えを持っておくこと。

（レポート等）

授業に用いる記録用紙等をしっかり整理する。その他、必要に応じて課題を与えることがある。

（教科書）現代保健体育　大修館書店

（評価方法）

出席状況、授業態度、実技内容及び保健の定期試験等を総合して評価し、６０点以上を合格とする。
得点率は、出席状況及び授業態度を５０、実技内容及び保健の定期試験を５０とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Hss3238】 総合英語（講読）	鏡　ますみ	商船学科	3	通年	③/４	必修

（授業目的（目標））

１．これまで学習した英語の基礎知識をもとに、英語を読んで、すばやく的確に必要な情報を得て、書き手の意図などを理解し、概要や要点をまとめる能力を身につける。

２．英語で書かれた商船に関する文章を読み、理解、運用を出来るための総合的な英語力を向上させる。

（授業内容）

２年次のテキスト*Viva English! II*の未終了レッスンを学習した後、次のテキストに移る。また、『大学JUKEN新書 英単語ターゲット1400』を併用する。

Lesson 8	The Importance of Make-believe （第 22,23,24 週）	知覚動詞構文、使役動詞構文を理解し、文を作ることができる。
Lesson 9	Flying Wheelchair（第 25,26,27 週）	強調構文／部分否定を理解し、文を作ることができる。
Lesson 10	“Mottainai” （第 28,29,30 週）	仮定法過去／仮定法過去完了を理解し、文を作ることができる。
Reading	An Apple	

Viva English! II の次に使用するテキスト等については、授業中に指示する。

『大学JUKEN新書 英単語ターゲット1400』については自宅学習が主となる。定期的に確認テストを行う。

２年次からの継続として、１週間に一度（45分程）英文多読を継続して行なう。

TOEIC についても簡単な問題を解く。

（達成目標）

1　高校３年生レベルで書かれた英文を読み、理解できる。

2　専門英語を理解するため、基礎となる英語の単語、構文、文法などの知識に習熟している。

3　英検準２級問題で 70%以上正解できる。TOEIC で 350 点程度得点できる。

（注意事項）

授業は講義と問題演習が中心となる。ノート提出、小テストで理解度を確認する場合もある。提出物は自分で責任をもって解答し、すべて提出期日厳守で取り組まなければならない。

（あらかじめ要求される基礎知識の範囲等）

前年度までの英語の単位をすべて修得していること。

（レポート等）

レポートは原則として課さない。必要に応じて宿題を出すので、提出日厳守のこと。

（教科書）*Viva English II* (第一学習社)、*Viva English I,II WORKBOOK*（同）、『大学JUKEN新書 英単語ターゲット1400』（旺文社）、『大学JUKEN新書 英単語ターゲット1400　書き覚えノート』（同）、*Surfing English* (海文堂)

（参考書）『ビーコン英和辞典』（三省堂）

（評価方法）

評価は、以下の事柄を総合して 60 点以上を合格とする。

中間・定期試験を 70%、課題・提出物・出席状況・授業態度を 30%として評価する。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Hss3238】 総合英語（英会話）	Philip Kim 橋爪　仙彦	商船学科	3	通年	1	必修

(授業目的（目標））

1．２年次までに学習した文法、リスニングなどの知識を活用し、「聞くこと」と「話すこと」に焦点をあてながら、オーラル・コミュニケーション能力を養成する。

2．外国人講師を交えながら少人数の授業を行ない、より効果的に実践的なコミュニケーション活動を進め、英語を使いながら表現する能力を高める。

(授業内容)

(第１週)　Introduction
(第２週)　Where are you from?
(第３週)　0　Let's begin!
(第４週)　1　Nice to meet you!
(第５週)　2　Make yourself at home!
(第６週)　3　You're in room 502.
(第７～８週)　4　Good night!
(第９～10 週)　5　Two tickets, please.
(第 11～12 週)　6　Would you like some toast?
(第 13～14 週)　7　Do you like soccer?
(第 15～16 週)　8　Can I take a message?
(第 17～18 週)　9　How was it?
(第 19～20 週)　10　Do you have any brothers or sisters?
(第 21～22 週)　11　What are you doing tomorrow?
(第 23～24 週)　12　I'm hungry!
(第 25～26 週)　13　Does this bus go to the beach?
(第 27～28 週)　14　How much is it?
(第 29～30 週)　15　Sayonara party!

＊　１レッスンを２週で終了することを基本に授業を進める。

(達成目標)

1．英語による基本的な日常会話ができる。
2．相手の話す英語を理解して、それに応じた返答ができる。
3．実用英検準２級程度の面接試験に対応できる。

(注意事項)

クラスを二つのグループに分け、前期と後期で入れ替えながら、二人の教員がそれぞれのグループを担当する。授業は演習形式が中心となる。予習･復習は基本的に受講者の責任となる。授業にはテキストと辞書は必ず持参すること。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

これまでに習得してきた語彙や英文法に関する基本的知識。

(レポート等)

授業中にプリントなどを課題として与えることもある。提出期限は厳守。

(教科書)　*My First PASSPORT* (OUP)

(参考書)　*Surfing English* (海文堂)、『ビーコン英和辞典』

(評価方法)

評価は中間・定期試験・課題提出・授業中の活動・態度・関心などを総合的に評価し、60点以上を合格とする。

最終的に、講読と合わせて評価をおこなう。英会話が25%、講読が75%である。

（ただし、留学生については、英会話30%、講読70%とする。）

共 通 必 修 科 目

商船学科3年

授 業 科 目 名	担 当 教 員 名	学 科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Mat3301】 応 用 数 学	伊 藤 友 仁	商船学科	3	通年	2	必修

（授業目的（目標））

1．微分積分や三角関数、2年生まで学んだ事項などの基礎を復習し、応用できるようにする。

2．微分方程式、ラプラス変換などの実用的数学の基礎を学ぶ。

（授業内容）

1．微分積分の基礎
第 1～5 週　２年生までに学んだ数学（微分積分、三角関数、対数、指数関数など）を復習する。
第 6～8 週　微分と積分の計算方法を演習で復習し、応用例を身近な物理現象などから学ぶ。
2．微分方程式
第 9～11 週　微分方程式の基礎を学び、方程式のたて方とその利用法を知る。
第 12～15 週　1 階、2 階常微分方程式の解法を学び、演習でその理解を深める。
第 16～17 週　実用的な問題に関して微分方程式を立て、それを解く応用力を習得する。
3．1～3 年までの復習
第 18～23 週　1～3 年の総復習（数と式の計算、方程式、不等式、関数とグラフ、微積分、ほか）
3．ラプラス変換
第 24～26 週　ラプラス変換の定義を学び、種々の関数について変換方法を習得する。
第 27～28 ラプラス変換の諸定理、逆ラプラス変換の方法を学ぶ。ラプラス変換の基礎知識に基づき微分方程式を解く方法を学び、機械制御等への応用を理解する。
4．その他
第 29 週　球面三角法で必要な三角関数の基礎を学ぶ。
第 30 週　ベクトル、複素数などの概要を学ぶ。（必要に応じて適宜行う）
（前後期に一回ずつ中間試験を含む。状況に応じて、2 年生までの基礎事項の復習を多くする。）

（達成目標）

1．指数関数、対数関数、三角関数などの基本的な微分と積分ができる。
2．基礎的な常微分方程式を解くことができる。
3．ラプラス変換および逆変換ができ、微分方程式の解法に応用できる。
4．ベクトル、複素数の概要を理解する。

（注意事項）

1．授業方法は講義を中心とし、適宜演習問題や課題の提出を求める。
2．演習等の提出は平常点に加算され、欠席した場合の考慮はしない。
3．予習復習と学習事項の練習は基本的に受講者の責任であるが、授業時間外でも質問を受付ける。

（あらかじめ要求される基礎知識の範囲等）

・1、2年生までに学習した数学全般と３年生で学習中の数学の知識を総合的に要する。

・基礎知識が不足すると判断する者は各自で補うこと。

（レポート等）

学習事項に関連した練習問題などを課題として随時課す。（期限遅れは減点することがある）

（教科書）　「微分積分」　改訂版　裳華房
（参考書）　新訂「応用数学」　大日本図書　　その他、参考資料や演習問題プリントを適宜配布する。

（評価方法）

評価は、中間・定期試験及び演習、課題等を総合して評価し、６０点以上を合格とする。

得点の比率は、中間・定期試験（不定期に行う試験等も含む６０％）、演習と課題提出を３０％、出席と授業姿勢を１０％とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Mec3302】 工　業　力　学	鎌　田　功　一	商船学科	３	前期	１	必修

(授業目的（目標）)

海技士として必要な専門知識のベースの一つである工業力学について、海技士として扱わなければならない様々な問題に対してどのように力学を応用していくかを学ぶ。

(授業内容)

(1) 工業力学入門：工業力学さらには応用力学では何を学ぶか　（１週）
(2) 力
　・力とその表示　（１週）
　・力の合成と分解　（１週）
　・１点に働く力の合成　（１週）
　・着力点の異なる力の合成　（１週）
(3) 力のつりあい　（１週）
(4) 重心と図心　（１週）
(5) 中間試験　（１週）
(6) 質点の運動
　・速度と加速度　（１週）
　・回転運動　（１週）
(7) 運動と力：運動方程式　（１週）
(8) 剛体の運動
　・剛体の運動方程式　（１週）
　・剛体の回転運動と慣性モーメント　（１週）
　・平行軸の定理　（１週）
(9) 運動量・力積・仕事・エネルギー　（１週）

(達成目標)

１．力、モーメントの概念を理解し、基本的な力の合成、分解の計算、さらには重心計算ができる。
２．直線運動ではない質点の運動、特に円運動の計算ができる。
３．剛体運動の基礎的な概念を理解し、初歩的な計算ができる。

(注意事項)

１単位で工業力学の基礎を学ぶので、少なくとも復習は欠かせない。
授業態度の不良な者は、評価対象外とする。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

一般科目の物理および数学の微積分を基本的に理解しておく必要がある。

(レポート等)

小テストはほぼ毎回実施する。さらにレポートを随時課す。

(教科書) 工業力学（森北出版）
(参考書) よくわかる工業力学（オーム社）

(評価方法)

中間試験、定期試験の成績に加えて、小テスト、レポートを考慮して６０点以上を合格とする。
評価割合は試験６０％、小テスト、レポート等を４０％とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Sub3303】 材　料　力　学	鎌　田　功　一	商船学科	3	後期	1	必修

(授業目的（目標）)

弾性変形の範囲内に限定し、材料力学の基礎的な概念を理解する。また船体強度の検討、機関、舶用機器の設計において材料力学がはたしている役割を様々な例により学習し、船舶工学等での応用に備える。

(授業内容)

（1）　材料力学入門：材料力学とはなにを使われるか　（1週）

（2）　単純な引っ張り応力とせん断応力
- ・垂直荷重と応力の定義と概念　（1週）
- ・変形とひずみについてその定義と、両者の関係（フックの法則）　（2週）
- ・せん断ひずみとせん断応力　（1週）
- ・許容応力と基準強さ　（1週）

（3）　その他の応力
- ・材料の自重による応力と熱応力　（1週）

（4）　中間試験　（1週）

（5）　曲げ応力
- ・はり　（1週）
- ・はりの断面に加わるせん断力とその図示（ＳＦＤ）　（1週）
- ・はりに加わる曲げモーメントとその図示（BMD）　（1週）
- ・分布荷重の場合のＳＦＤとBMD　（1週）
- ・曲げ応力の計算　（1週）
- ・はりのたわみ　（1週）

（6）　ねじり　（1週）

(達成目標)

（1）　引っ張り、圧縮について基本的な応力、ひずみの計算ができる。

（2）　強度の決め方について基本的な概念を理解する。

（3）　両端支持ばり、片持ちばりについて、集中荷重、等分布荷重の場合の曲げ応力計算ができる。

(注意事項)

１単位で材料力学の基礎を学ぶので、少なくとも復習は欠かせない。

授業態度の不良な者は、評価対象外とする。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

前期科目の工業力学で学んだ事をマスターしておく必要がある。

(レポート等)

小テストはほぼ毎回実施する。さらにレポートを随時課す。

(教科書) 材料力学入門（理工学社）
(参考書) 材料力学Ｉ（森北出版）

(評価方法)

中間試験、定期試験の成績に加えて、小テスト、レポートを考慮して６０点以上を合格とする。

評価割合は試験６０％、小テスト、レポート等を４０％とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Mec3207】 計 測 制 御 工 学 Ⅰ	小　川　伸　夫	商船学科	３	通年	２	必修

（授業目的（目標））
計測と制御の基礎を学習する

（授業内容）計測と制御の基礎を学習する。

１．　計測
・計測と計装の基礎
(1)　単位につい　1週
(2)　計測の誤差　1週
(3)　測定値整理法　4週
(4)　長さと角度の計測　4週
(5)　時間の計測　1週
(6)　速度・回転数の計測　1週
(7)　質量・力・動力の計測　1週
(8)　温度の計測　1週
(9)　デジタル計測　1週

２．　自動制御
・自動制御の基礎
(1)　自動制御の目的　1週
(2)　ブロック線図　2週
(3)　伝達関数の性質　4週
(4)　極の位置と性質　4週
(5)　制御系の設計　4週

（達成目標）
計測については、データ整理法、各計測の原理を学ぶ。
自動制御については、伝達関数、極の意味を理解する。

（注意事項）
予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任である。

（あらかじめ要求される基礎知識の範囲等）
前年度までに履修した数学の単位を習得できていれば良い。

（レポート等）
進度に応じて課題を出す。

（教科書）計測工学　松代正三他著　産業図書、自動制御　水上憲夫著　朝倉書店
（参考書）

（評価方法）
評価は、中間・定期試験及びレポート等を総合して評価し、６０点以上を合格とする。
得点率は、中間・定期試験を５０，レポート・出席状況・課題等を５０とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必･選
海　事　法　規　Ⅰ	片　岡　高　志	商船学科	3	通年	2	必修

(授業目的(目標))
1. 船舶の運航に必要不可欠となる海事法令について学習する。
2. 法律を理論的かつ実践的に解釈する手法を身に付ける。

(授業内容)
1. 船員法（12週）
　1）船員法及び同法施行規則　2）船員労働安全衛生規則　3）航海当直基準

2. 船舶職員法及び海難審判法（6週）
　1）船舶職員法及び同法施行規則　2）海難審判法及び同法施行規則

3. 船舶法、船舶のトン数の測度に関する法律（2週）
　1）船舶法及び同法施行規則　2）船舶のトン数の測度に関する法律

4. 船舶安全法及び関係法令（7週）
　1）船舶安全法及び同法施行規則　2）船舶設備規程
　3）船舶救命設備規則及び船舶消防設備規則　4）危険物船舶運送及び貯蔵規則

5. 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律及び関係法令（3週）
　1）海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律並びに同法施行令及び施行規則
　2）海洋汚染防止条約

(達成目標)
1. 各法令の制定に至る経緯と、現行の海運界でどのように適用されているのかを知る。
2. 海事法令を体系的に捉えて、柔軟な法解釈ができるようにする。

(注意事項)
1. 授業方法は講義を中心とし、必要に応じて資料等を配付します。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)
1. 前年度迄に履修した『航海概論』及び『小型船舶概論』の内容を理解しておくことが望ましい。

(レポート等)
1. 必要に応じて課題等を課します（ノート提出を求めることがあります）。

(教科書)　海事法（海事法研究会、海文堂）

(参考書)　自作プリント等

(評価方法)
1. 定期試験及びレポート等を総合的に判断して評価します（60点以上が合格）。
2. 配点は、中間・定期試験を80点とし、レポート・出席状況等を20点として算出します。

授　業　科　目　名	担 当 教 員 名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Abi3317】 実　験　実　習　Ｉ	鎌田、吉田、 鈴木秀、尾形、伊藤文、 小川、窪田、竹内、 大野、小田	商船学科	３	通年	３	必修

（授業目的（目標））

講義で学んだ工学知識を、実際に実験および実習することにより理解を深めるとともに、船舶運航士として必要な工学的な実験手法、実習方法の基礎を身につける。

（授業内容）

１．工業材料・工作実習
　１－１　工業材料
　　(1) 材料の引張り試験
　１－２　工作実習
　　(1) 安全教育
　　(2) 旋盤実習
　　(3) 溶接・ガス切断実習
２．電気工学・電子工学
　２－１　電気工学
　　(1) テスタの使用法
　　(2) 計器の絶縁抵抗の測定
　　(3) シーケンス制御
　２－２　電子工学
　　(1) 光導電素子・太陽電池
　　(2) トランジスタ増幅回路

３．計測自動制御
　３－１　計測
　　(1) 常用測定器
　　　ノギス、ダイヤルゲージ、マイクロメータ
　　(2) 測定値整理
　　(3) 温度・流量・液位の計測・熱電対・測温抵抗体・オリフィスと差圧
　　(4) その他の測定器
　　　計測装置及び記録装置の構成及び作動
　　　各種計装装置の特徴及び比較
　３－２．制御
　３－２．１ 制御の分類
　　(1) 自動制御と手動制御
　　　①　自動制御及び計装の基礎
　　　②　自動制御装置の構成及び作動
　　　③　自動制御装置の使用法
　　　④　自動制御装置の開放、清掃、検査、計測、試験、修理、調整及び復旧
　　(2) フィードバック制御と開ループ制御
　　(3) ON-OFF 制御と連続制御
　　(4) サーボ機構とプロセス制御
　　(5) 自力制御と他力制御
　３－２．２　自動制御装置を使った実験
　　(1) 自動制御及び計装の基礎
　　(2) 自動制御装置の構成及び作動
　　(3) 自動制御装置の使用法

４．操船
　　(1) 船舶運航実務

５．応用力学・船舶工学
　　(1) 模型船の重心測定
　　(2) 模型船の環動半径の測定
　　(3) 一様流れ中の物体の抵抗測定
　　(4) ピトー静圧管による流速計測

６．練習船実習
　６－１　レーダ
　６－２　救命
　６－３　主配電盤の操作
　６－４　主機関弁調整線図の作成

（達成目標）

・実験、実習内容を理解し、講義で学んだ知識を活用できる。
・実験データの誤差を認識した上でデータ処理法を活用し、要求された項目についてレポートをまとめることができる。

（注意事項）

１．授業方法は実験および実習を中心とし、実験に対するレポートの提出を求める。
２．実験実習は必ず出席する。（病気、その他での欠席の時は担当教官に連絡する）
３．実験実習は、試験の代わりにレポート及び実習作品が評価の対象となり再試験に類するものはない。
４．予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任である。

（あらかじめ要求される基礎知識の範囲等）

データ処理に必要な計算機の使い方を習得していること。

（レポート等）

各実験実習終了後には必ずレポート課すので必ず期限までに提出する。

（教科書）　各実験で用意された実験指導書

（参考書）

（評価方法）

レポートの評価、実験への参加度などを実験毎に評価し、それらを集計して総合評価する。
ただし、実験には全出席し、レポートを全て提出していることが前提である。

コース必修科目

（航海コース）

商船学科3年

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
航 海 測 位 論	鈴 木　秀 司	商船学科 航海コース	３	通年	２	必修

(授業目的（目標）)

１．地球表面上の各種推測航法の基礎理論と計算法を解説する。

２．天球および時の概念を説明し、各種天文現象の時刻計算法を解説する。

(授業内容)

１．地文航法基礎解説（３週）
（用語解説、基礎算法）

２．航程線航法（１２週）
（平面航法、距等圏航法、中分緯度航法、漸長緯度航法、連針路航法、流潮航法、日誌算法）

３．沿岸航法（３週）
（船位の測定、船位の推定、避険法、一般航行、特殊航行）

４．海図の使用（３週）
（海図による船位、針路および航程の求め方）

５．天文航法基礎解説（３週）
（用語解説、天球図法、時の概念、天測歴による天体諸要素）

６．天体の高度改正（１週）
（高度改正に関する諸要素、高度改正法、天体の高度観測法）

７．天体の出没時および薄明時（２週）
（天体出没時、薄明）

８．天体によるコンパス誤差の測定（３週）
（出没方位角法、時辰方位角算法、北極星方位角算法、コンパス誤差測定のための観測最適時期））

(達成目標)

航海士としての業務内容の一部を理解する。

１．地文航法、天文航法に使用する用語の意味が理解できる。

２．航程線航法を用いて自船の位置や針路、速力を計算できる。

３．天体を使用してコンパス誤差を計算できる。

(注意事項)

・授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を出して解答の提出を求めます。

・予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任である。

・授業には必ず関数電卓、三角定規など必要に応じて持参すること。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

三角関数、鳥羽丸実習の経験

(レポート等)

学習事項にそって課題を与え、レポートの提出を随時求めていく。

(教科書)　地文航法・天文航法（海文堂）、天測計算表（海上保安庁）

(参考書)　地文航法・天文航法（成山堂）
自作プリント

(評価方法)

評価は、中間・定期試験及びレポート等を総合して評価し、６０点以上を合格とする。

得点率は、中間・定期試験を７０、及びレポートを３０とする。但し、必要と判断した場合は、中間・定期試験以外にも試験もしくはレポート提出を行い、試験の成績に加味する。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
航　海　シ　ス　テ　ム　論	石　田　邦　光	商船学科 航海コース	３	後期	１	必修

(授業目的（目標）)

航海の基本は船の位置 (船位) を知ることです。このために使われる航海計器と称される各種機器の原理、精度、取り扱い等について理解する。

(授業内容)

第１週　航海システム序論
第２週　六分儀の構造と測角原理
第３週　六分儀の誤差と取扱い
第４週　磁気コンパスの構造および属具と方位鏡の使用法
第５週　磁石と地磁気の関係、偏差および自差
第６週　自差測定法
第７週　自差係数とその原因、自差修正の概要
第８週　中間試験
第９週　コマの特性とジャイロスコープからみた地球自転の特性
第１０週　プレセッションと指北原理
第１１週　ジャイロ軸の制振と静止点
第１２週　ジャイロコンパスの誤差（１）
第１３週　ジャイロコンパスの誤差（２）
第１４週　スペリー式ジャイロコンパス
第１５週　プラーツ式ジャイロコンパス

(達成目標)

１．光学上の法則がどのように六分儀の測角原理として利用されてるかを説明できる。
２．六分儀を利用する際に必要な誤差の測定と修正方法を習得する。
３．測定天体の違いによる六分儀の使用法を習得する。
４．地球磁気の特性を理解する。
５．船舶に搭載された磁気コンパスに生じる誤差の種類を理解する。
６．真針路（方位）、磁針路およびコンパス針路の各関係を理解し、各種針路へ改正できる。
７．各種自差測定法を説明できる。
８．測定天体の違いによる方位鏡の使用法が説明できる。
９．自差が生じる基本理論を理解する。
１０．自差に対する注意事項および自差修正の原理を理解する。
１１．コマの特性を理解し、プレセッションを説明できる。
１２．ジャイロスコープからみた地球自転の特性を理解する。
１３．各種ジャイロコンパスにおける指北原理を説明できる。
１４．ジャイロ軸の制振理論および静止点を説明できる。
１５．速度誤差が生じる理由を説明できる。

(注意事項)

ジャイロコンパスの基礎理論を理解するのは難しいとされています。また、４年生の実験実習でも重要な知識ですから、曖昧にせず確実に理解するよう努めてください。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

基本的な光の性質、磁石の性質および力学におけるベクトルの初歩は理解しておくことが望まれます。

(レポート等)

講義内容の応用や関連事項を課題として課します。

(教科書)　自作テキストを用意します。
(参考書)　「基礎航海計器」米澤弓雄著、成山堂書店、「コンパスと自動操舵」西谷芳雄著、成山堂書店

(評価方法)

評価は、中間・定期試験及びレポート等を総合して評価し、６０点以上を合格とする。

得点率は、中間・定期試験を５０％，レポート・小テスト・出席状況等を５０％とする。

授 業 科 目 名	担 当 教 員 名	学 科	学年	開講期	単位数	必・選
操 船 論	鈴 木 治	商船学科 航海コース	３	後期	１	必修

(授業目的（目標））
鎬泊や入港時の操船方法を通じて、航海士がどのような点を重要として運航しているのか学ぶ。
授業毎に実施される小テストを中心に必要な事項について確実にしながら、新しいことを学ぶ。

(授業内容)
１．運用術と航海術と船員（１週）
運用の知識が航海術とどのような関係にあり、船の運航や船員の仕事に影響があるのかを学ぶ。
２．錨の種類（２週）
使用されている錨を説明し、実際に使用してみることで「把駐力」を理解する。
３．錨泊法　（２週）
錨を使って水上に停泊する状態が、どのように船員の作業によってなされているか理解する。
４．錨泊中の航海士の仕事　（２週）
安全に錨泊を継続するために航海士に必要な心配りを学ぶ。
５．錨地進入および入港操船　（２週）
ブレーキのない船が減速して投錨や接岸するまでの船員が行う手続きや方法について学ぶ。
６．係留施設と設備　（２週）
岸壁と栈橋の違いを例にしながら、施設が操船計画へどのように関わっているかを学ぶ。
７．入港操船に使用される手段　（２週）
錨やスラスターなど、入港操船だけに使われる設備の意味や使用方法を学ぶ。
８．さまざまな船の入出港と船員　（２週）
船の大小や種類の違いによって操船方法、国籍、船員の数が異なることを実例から学ぶ。

(達成目標)
鳥羽丸や「実験実習」で必要な知識を習得し、シラバスで示されている授業内容を自ら説明できるようにする。このことで、三等航海士の業務内容の一部を理解できるようにする。

(注意事項)
・授業の始めに小テストを実施するので遅刻をしないようにすること。
・ノート提出およびレポート提出が成績評価の必須条件であるので期限を守り、提出すること。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)
これまで船に関して体験・学んだことの全て。

(レポート等)
休業中に、レポート用紙１０枚程度の船に関する小論文を課す。

(教科書) 基本運用術　海文堂
(参考書) 操船通論　成山堂、操船の基礎（２訂版）海文堂、船舶の管理と運用　海文堂

(評価方法)
ノート提出およびレポート提出がされていることを条件に評価を行う。
中間・定期試験及び小テスト、レポートを総合して評価し、合格は６０点以上とする。
得点率は、中間・定期試験を６割，及び小テストとレポートを４割とする。

授　業　科　目　名	担 当 教 員 名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
載　貨　論	境　　善 行	商船学科 航海コース	３	後期	１	必修

（授業目的（目標））

１．船舶のコンディションを決定するヒール、トリム、復原性の基礎的知識を習得する。

２．船舶を安全に運航するために必要になるヒール、トリム、復原性の維持方法を身に付ける。

（授業内容）

１．喫水の読み方と排水量計算　（２週）

２．ヒール、トリム、復原性に関する用語、船舶の安定、不安定　（２週）

３．ヒール、トリム、復原性の力学的解析、理論、計算に必要な要素　（２週）

４．トリム、復原性の計算のための船舶の線図、テーブルの用い方及び計算方法　（２週）

５．計算結果の判定と修正法、安全なトリム、復原性の維持方法　（２週）

６．区画室の浸水がトリム及び復原性に及ぼす影響並びに浸水時の応急措置　（３週）

７．復原性に関する国際海事機関（ＩＭＯ）の勧告についての知識　（２週）

（達成目標）

１．船舶職員（航海士、船長）として、トリム及び復原性が船舶の安全運航に及ぼす影響を十分理解する。

２．船舶の安全運航に必要なトリム及び復原性の維持が確実に実施できる能力を身につける。

３．非常時におけるトリム及び復原性の維持に対応できる能力を身につける。

（注意事項）

・授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を出して解答の提出を求める。

・予習と復習がなされている前提で授業を進める。

・必要に応じ資料プリントを配布する。

・授業には必ず電卓を持参すること。

（あらかじめ要求される基礎知識の範囲等）

前年度までに履修した航海概論及び小型船舶概論を習得できていればよい。

（レポート等）

進度に合わせて演習を行い、また、課題をだしてレポートの提出を求める。

（教科書）「航海造船学」：野原威男原著、庄司邦昭著（海文堂）

（参考書）「基本運用術」：本田敬之輔（海文堂）

自作のプリント

（評価方法）

評価は、中間・定期試験、演習成績及びレポート等を総合して評価し、６０点以上を合格とする。

得点率は、中間・定期試験を６０、及び演習点・レポート・出席状況等を４０点とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
船　舶　整　備　論	鈴　木　　治	商船学科 航海コース	3	前期	1	必修

(授業目的（目標）)

１．船舶職員（航海士）として要求される、船体、船内諸設備の保守・点検作業についての知識を習得する。
２．船舶職員（航海士）として必要なドック作業の概要を知る。
３．重要な甲板機器の取り扱い方法を習得する。

(授業内容)

１．船体衰耗の原因、衰耗防止策、日常的な保守・点検（２週）
２．船内諸設備の概要（２週）
３．ドック入り、出し作業、ドック中に実施される作業、各種検査の内容と受検準備（２週）
４．ドック作業における安全確保の概要（１週）
５．船舶検査と検査証書（１週）
６．係船用設備、荷役設備、操舵設備の取り扱い（２週）
７．係船用設備、荷役設備、操舵設備の取り扱い上の注意事項及び安全確保（２週）
８．船舶のコンディション維持に関する基礎的な知識（3週）

(達成目標)

１．船体の保守・点検を適確に実施し、船舶の安全運航を保持できる能力を身につける。
２．ドック作業を安全かつ確実にこなせる知識を修得する。
３．重要な甲板設備・機器を安全に管理できる能力を身につける。
４．船舶計算に関する基礎的な知識を修得する。

(注意事項)

・授業方法は講義を中心とするが、鳥羽丸の設備を利用し、実習形式で実施することもある。
・鳥羽丸乗船時には、作業着、作業靴、作業帽を着用すること。
・予習、復習がなされていることを前提に授業を進める。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

前年度までに履修した航海概論、小型船舶概論の単位を修得できていればよい。

(レポート等)

学習事項にそって課題を与え、レポートの提出を随時求めていく。

(教科書)　「基本運用術」本田敬之輔著（海文堂）

(参考書)　鳥羽丸の各種線図、各種設備・機器の取扱説明書
自作プリント

(評価方法)

評価は、中間・定期試験及びレポート等を総合して評価し、６０点以上を合格とする。
得点率は、中間・定期試験を６０，及びレポート・出席状況等を４０とする。

授業科目名	担当教員名	学　科	学年	開講期	単位数	必･選
航　海　法　規	片　岡　高　志	商船学科 航海コース	3	前期	1	必修

(授業目的(目標))

1. 船舶の運航に必要不可欠となる海事法令について学習する。
2. 法律を理論的かつ実践的に解釈する手法を身に付ける。

(授業内容)

1. 海上衝突予防法（12週）
   1）概要（制定経緯、国際規則との関係等）　(1週)
   2）航法（視界状態との関係）　(6週)
   3）灯火及び形象物　(2週)
   4）音響信号及び発光信号　(2週)
   5）船員の常務及び注意義務等　(1週)

2. 海上交通安全法（3週）
   1）概要（海上衝突予防法との関係他）　(1週)
   2）航路における一般的航法　(2週)

(達成目標)

1. 海上で遭遇する種々の見合い関係において、適用される航法規定が導き出せるようにする。
2. 交通法規を理解し、柔軟な法解釈ができるようにする。

(注意事項)

1. 授業方法は講義を中心とし、必要に応じて資料等を配付します。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

1. 二年次に履修した『航海概論』及び『小型船舶概論』の内容を理解しておくことが望ましい。

(レポート等)

1. 必要に応じて課題等を課します（ノート提出を求めることがあります）。

(教科書)　図解 海上衝突予防法（海上保安庁警備救難部航行安全課、成山堂）

(参考書)　自作プリント等

(評価方法)

1. 定期試験及びレポート等を総合的に判断して評価します（60点以上が合格）。
2. 配点は、中間・定期試験を80点とし、レポート・出席状況等を20点として算出します。

授 業 科 目 名	担 当 教 員 名	学 科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Abi3342】 練 習 船 実 習	鈴 木 秀 司 尾 形 民 雄	商船学科 航海コース	3	通年	1	必修

(授業目的(目標))
実船による実習と船内生活の体験を通じて、船舶の運航に必要な基礎的な技術・知識を養い、また、船員の職務・習慣を認識することを目的とする。

(授業内容)
1．船舶要務
（1）船内要務
（2）運航概要
（3）乗組員の管理及び訓練
2．当直実習
（1）船橋当直法
（2）機関当直法
（3）機関運転法
（4）停泊当直法
（5）海上衝突予防法
（6）海上交通安全法
（7）港則法
3．運用実習
（1）船舶の構造、設備、復原性及び損傷制御
（2）操船法
（3）出入港法
（4）投抜錨法
（5）保守・整備法
（6）甲板機器の取り扱い
（7）性能測定
4．航海実習
（1）航海計器
（2）潮汐及び海流
（3）地文航法
（4）天文航法
（5）電波航法
（6）航海計画
5．機関管理
（1）機関要目
（2）機器・装置の性能検査
（3）機関整備法
6．保安応急法
（1）非常措置
（2）環境汚染の防止
（3）救命実習

(達成目標)
乗船実習は、座学で学んだ内容を実船で実習して体得することを目標とする。従って、座学で学んだ内容を単なる知識で終らせないため、船舶の運航に必要な技術を習得し、航海士として船舶を運航するために必要な知識を確実に身に付ける。

(注意事項)
各自が安全に留意すること。
時間の厳守の他、船内秩序維持のための種々の習慣を守ること。（実習ノート記載の船内秩序および実習生心得を守ること）

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)
前回までに実施した実習内容は、すべて体得していることを前提として実習を行う。従って前回までの実習内容は必ず復習しておくこと。

(レポート等)
乗船実習終了後、一週間の期限で実習内容に関連した課題を提出させる。なお、下船試験を実施する場合はレポートの提出はなし。

(教科書) 「鳥羽丸実習ノート」：鳥羽商船高等専門学校　練習船　鳥羽丸
(参考書) 実習内容に応じて座学で使用している教科書・参考書を乗船時に持参するように指示する。また、課業内容に応じて、適宜、作成資料を配布する。

(評価方法)
評価は、レポート、下船試験および出席（乗船）等を総合して評価し、60点以上を合格とする。病欠等やむをえない事由で乗船できなかった場合は、補講を行い、可能な限り乗船実習に替える。

コース必 修 科 目

（機関コース）

商船学科3年

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Ele3347】 電　子　工　学	窪　田　祥　朗	商船学科 機関コース	３	前期	１	必修

(授業目的（目標）)

船舶における電子機器の理解を深めるために必要な電子工学、および、電子回路の応用について習得する。

(授業内容)

第１週　シラバスによる学修説明
第２週　電子回路の基礎
第３週　半導体の特性
第４週　ダイオード回路１
第５週　ダイオード回路２
第６週　トランジスタの特性
第７週　トランジスタの基本回路とバイアス回路
第８週　中間試験
第９週　ｈパラメータと特性
第１０週　増幅回路１
第１１週　増幅回路２
第１２週　増幅回路３
第１３週　発振回路
第１４週　変調回路
第１５週　直流電源回路
　定期試験

(達成目標)

１．半導体素子の作動原理および増幅回路の動作原理を理解し、実用回路の設計ができる。
２．電源回路の構成を理解し、実際に活用する能力を養う。

(注意事項)

授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を出して解答の提出を求める。
予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任である。
授業には必ず関数電卓を持参。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

前年度までに履修した「電気電子理論」を習得していること。

(レポート等)

定期試験において成績が芳しくなかった場合には、学習事項の練習問題、関連ニュースなどを課題として随時課す。

(教科書)　電子回路の基礎　(コロナ社)
(参考書)

(評価方法)

評価は、中間・定期試験及びレポート等を総合して評価し、６０点以上を合格とする。
得点率は、中間・定期試験及びレポートを７０、課題、出席状況等を３０とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Mec3252】 設　計　製　図	伊　藤　文　雄	商船学科 機関コース	3	通年	2	必修

(授業目的（目標）)

1．機械製図に関する基礎的な知識と技術を修得する。
2．製作図や設計図を正しく読み、図面を構想し製作する能力を育成する。

(授業内容)

1．製図の基礎　(01 週～15 週)

機械製図の基礎として、図面の役目、図面に用いる線と文字、基礎的な図形の描き方、投影法と投影図等について学習する。

2．製作図　(16 週～30 週)

図面の様式、線の種類と用法、図形の表し方、寸法記入法、面の肌・はめあい・幾何公差、製作図の作成法と図面の管理等について学習する。

(達成目標)

1．　設計者の意図が正確に伝達される製作図を作成するための規約、すなわち製図に関する規格を理解する。

2．製図の基礎及び製作図の作り方を確実に理解修得する。

(注意事項)
座学と実技が混在する教科であることを十分理解し、欠席のないようにすること。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)
３年次では特にない。

(レポート等)
要求された課題は期限までに必ず提出すること。

(教科書)　機械製図（実教出版）

(参考書)　機械製図に関する書籍

(評価方法)
提出された製図課題及び授業への取り組み姿勢等の総合評価により評価点（60点以上を合格とする）を出す。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
内　燃　機　関　学	今　井　康　之	商船学科 機関コース	3	通年	2	必修

(授業目的（目標）)

熱エネルギーを仕事に変換する装置が熱機関であり、船舶の主機関の多くも内燃機関である。この内燃機関の基礎を学び、基本的な構造・作動等を習得する。

(授業内容)

第1週　熱機関及び内燃機関の概要
第2週　　〃
第3週　内燃機関の分類と特徴
第4週　内燃機関の種類と作動原理
　（ガソリン機関、ディーゼル機関）
第5週　（2サイクル機関、4サイクル機関）
第6週　内燃機関の熱サイクル
　（カルノーサイクル、オットーサイクル）
第7週　（ディーゼルサイクル、サバテサイクル）
第8週　中間試験
第9週　内燃機関の構造及び作動
　（シリンダ）
第10週　（シリンダ冷却・潤滑・取扱い・故障）
第11週　（シリンダヘッド、クランクケース）
第12週　（ベッド、タイロッド）
第13週　（ピストン、ピストン冷却・取扱い・故障）
第14週　（ピストンピン、ピストンリング）
第15週　試験返却、解説
第16週　（連接棒、クロスヘッド、ピストン棒）
第17週　（クランク軸）
第18週　（ねじり振動、危険回転数）
第19週　（バランスウェイト、フライホイール）
第20週　（主軸受、軸受メタル）
第21週　（弁駆動装置、吸排気装置）
第22週　（取扱い・故障）
第23週　中間試験
第24週　内燃機関の掃気
　（4サイクル機関・2サイクル機関の掃気）
第25週　（ジャンプ式、ループ式、ユニフロー式）
第26週　過給機の構造及び作動
第27週　過給機の取り扱い・故障
第28週　燃料油装置
　（燃料噴射ポンプ）
第29週　（燃料噴射弁）
第30週　（試験返却、解説）

(達成目標)

内燃機関の原理と動作を理解し、説明できる。

(注意事項)

予習と復習は基本的に受講者の責任である。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

機関概論の内容、数学Aを理解しておくことが望ましい。

(レポート等)

学習事項の練習問題、関連ニュースなどを課題として随時課す。

(教科書)　長谷川静音　「舶用ディーゼル機関教範」（成山堂）
(参考書)　青木健　「舶用ディーゼル機関概説」（成山堂）
　長尾不二夫　「内燃機関講義、上巻」（養賢堂）

(評価方法)

中間・定期試験及び出席・レポート等を総合して評価し、60点以上を合格とする。
得点率は基本的に、中間・定期を80、レポート・出席状況等を20とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
蒸　気　機　関　学	渡　辺幸　夫	商船学科 機関コース	３	後期	１	必修

(授業目的（目標））

１．　舶用ボイラの全般にわたり、理論と実際に関する基礎なことにつき学習する。

２．　上級海技試験にも対応可能なように、演習を取り入れた授業内容とする。

(授業内容)

（1）蒸気ボイラの概要　（１週）

（2）各種ボイラの構造、特徴及び比較　（４週）

・丸ボイラ

・水管ボイラ（２胴Ｄ型）、貫流ボイラ　など

（3）蒸気の性質その１　（２週）

・蒸気の状態変化

（４）中間試験　（１週）

（５）蒸気の性質その２　（２週）

・蒸気表と蒸気線図、蒸気の熱計算

（５）ボイラの性能　（２週）

・蒸発率、ボイラ効率など

（６）ボイラにおける燃料と燃焼　（４週）

・燃料概論、燃焼反応式、燃焼計算

・ガス分析器

(達成目標)

１．　各種ボイラでの燃焼、蒸気の状態変化の基礎理論について理解する。

２．　各種ボイラの特徴、概要についての説明ができる。

３．　ボイラの燃焼や性能を表す諸量についての基礎的な計算ができる。

(注意事項)

１単位で蒸気機関（ボイラ）に関する基礎を学ぶため、演習の十分な時間をとれない。

従って、復習や課題をとおして自身で学習する姿勢を必要とする。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

機関概論及び基礎的な数学について理解していること。

(レポート等)

適宜、演習問題などのレポートを課す。また小テストを行う。

(教科書)　「舶用ボイラの基礎」西野　薫、角田哲也、斎藤　朗、（成山堂）

(参考書)　「ターボ動力工学」刑部真弘（海文堂）、「舶用ガスタービンと蒸気タービン」久保利介、
見上博　など　その他、自作プリント

(評価方法)

評価は、中間・定期試験及びレポートや小テスト等を総合して評価し、６０点以上を合格とする。

評価の割合は、中間・定期試験を６０％、その他のレポート等を４０％とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
船用補助機関学	嶋　岡　芳　弘	商船学科 機関コース	3	後期	1	必修

(授業目的（目標）)

補機とは、船舶における主機（メインエンジン）を助ける補助的な機器類を補機と呼んでいる。
特に各種ポンプの作動や特徴を中心に説明し技術者としての基礎力を高める。

(授業内容)

1.補機の概要　(1 週)
　1)補機の全体の構成及び作動
2.各種ポンプの作動原理　(7 週)
　1)各種ポンプの概要と分類
　2)各種ポンプの一般理論
　3)各種ポンプの構造と作動
　4)各種ポンプの発停と流量、その他、中間試験
3.各種ポンプの特徴及び比較　(4 週)
　1)比速度、キャビテーション、漏洩止め
　2)スラスト、サージング
4.甲板機械の概要　(3 週)
　1)甲板機械の基礎知識
　2)油圧装置の基礎知識

(達成目標)

1)　各種ポンプの作動や特徴を理解する。
2)　各種ポンプの流量調節を理解する。
3)　甲板機械の基礎知識を理解する。

(注意事項)

授業方法は講義を中心とする。補機の概要を理解するために、補機実験室等での実際の機器、模型や視聴覚教材を利用する。予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任であるが、質問は随時受付ける。

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

関連科目として機関概論（1,2年生）の履修が望ましい。

(レポート等)

必要に応じて補機に関連する課題レポート等を課します。

(教科書) 船用補機の基礎：重川亘、島田伸和（成山堂）
(参考書) 船用補機：富岡節、中村峻（海文堂）　プリント配布

(評価方法)

評価は、中間・定期試験及び課題レポート等を総合して評価し、６０点以上を合格とする。
得点率は、試験を６０％，及び課題レポート・出席状況等を４０％とする。

授　業　科　目　名	担　当　教　員　名	学　科	学年	開講期	単位数	必・選
【24Abi3362】 練　習　船　実　習	竹　内　和　彦 大　野　伸　良	商船学科 機関コース	3	通年	1	必修

(授業目的（目標）)

実船による実習と船内生活の体験を通じて、船舶の運航に必要な基礎的な技術・知識を養い、また、船員の職務・習慣を認識することを目的とする。

(授業内容)

1．船舶要務
（1）船内要務
（2）運航概要
（3）乗組員の管理及び訓練
2．当直実習
（1）機関当直法
（2）船橋当直法
（3）主機関運転法
（4）停泊当直法
（5）軸系及びプロペラ運転法
（6）発電機及び電動機運転法
（7）各補機運転法
（8）海上衝突予防法
（9）海上交通安全法
3．運用実習
（1）甲板機器の取り扱い
（2）操船法
（3）出入港法
（4）投抜錨法
（5）船体属具の保守・整備
（6）性能測定
4．航海実習
（1）航海計器
（2）潮汐及び海流
（3）地文航法
（4）天文航法
（5）電波航法
（6）航海計画
5．機関管理
（1）機関要目
（2）機器・装置の性能検査
（3）機関整備法
（4）機関要務
6．保安応急法
（1）非常措置
（2）応急運転法
（3）救命実習
（4）環境汚染の防止
（5）船内作業の安全

(達成目標)

乗船実習は、座学で学んだ内容を実船で実習して体得することを目標とする。従って、座学で学んだ内容を単なる知識で終らせないため、船舶の運航に必要な技術を習得し、機関士として船舶を運航するために必要な技術と知識を確実に身に付ける。

(注意事項)

・各自が安全に留意すること。

・時間の厳守の他、船内秩序維持のための種々の習慣を守ること。（実習ノート記載の船内秩序および実習生心得を守ること）

(あらかじめ要求される基礎知識の範囲等)

前回までに実施した実習内容は、すべて体得していることを前提として実習を行う。従って前回までの実習内容は必ず復習しておくこと。

(レポート等)

乗船実習終了後、一週間の期限で実習内容に関連した課題を提出させる。なお、下船試験を実施する場合は、レポートの提出はなし。

(教科書)　「鳥羽丸実習ノート」：鳥羽商船高等専門学校　練習船　鳥羽丸
(参考書)　実習内容に応じて座学で使用している教科書・参考書を乗船時に持参するように指示する。
また、授業内容に応じて、適宜作成資料を配布する。

(評価方法)

評価は、レポート、下船試験および出席（乗船）等を総合して評価し、60 点以上を合格とする。

病欠等やむをえない事由で乗船できなかった場合は、補講を行い、可能な限り乗船実習に替える。